

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-099564

(43)Date of publication of application : 13.04.1999

(51)Int.Cl.

B29D 30/30  
B60C 9/18  
B60C 9/20

(21)Application number : 09-261404

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 26.09.1997

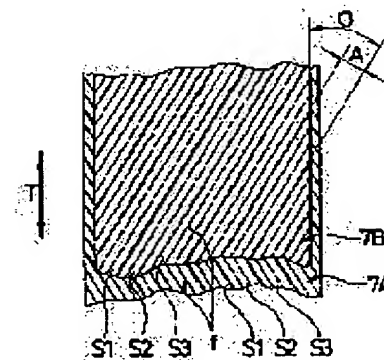
(72)Inventor : OKADA NOBORU  
KABE KAZUYUKI

## (54) PNEUMATIC RADIAL TIRE AND PRODUCTION THEREOF

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently perform multikind and small-quantity production while eliminating a problem of the stock space or odd pieces of a belt member at every tire specification.

**SOLUTION:** In a pneumatic radial tire wherein belt layers 7A, 7B are provided to the outer periphery of the carcass layer of a tread part, the belt layers 7A, 7B are connected so that an integral number of strip pieces S1, S2, S3... with constant width each consisting of a plurality of reinforcing cords (f) are inclined at a predetermined angle with respect to a tire peripheral direction T and both side parts of them are abutted mutually to constitute one round quantity of the tire.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

**BEST AVAILABLE COPY**

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-99564

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月13日

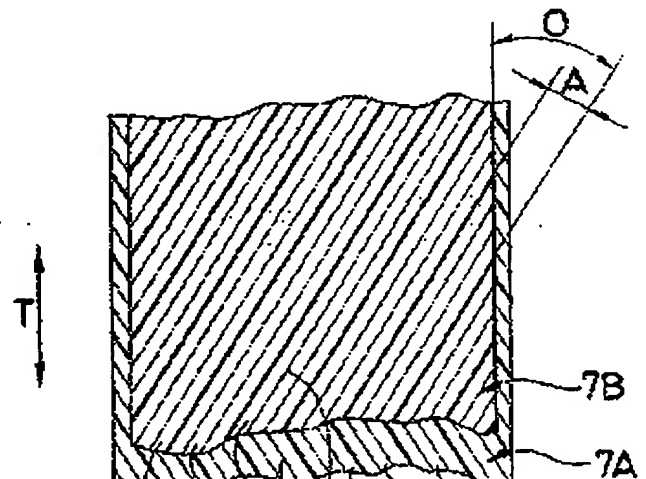
|                             |                  |               |   |
|-----------------------------|------------------|---------------|---|
| (51) Int.Cl. <sup>6</sup>   | 識別記号             | P I           |   |
| B 2 9 D 30/30               |                  | B 2 9 D 30/30 |   |
| B 6 0 C 9/18                |                  | B 6 0 C 9/18  | Q   |
| 9/20                        |                  | 9/20          | B   |
|                             |                  |               | Z   |
| 審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁) |                  |               |   |
| (21) 出願番号                   | 特願平9-261404      | (71) 出願人      | 000006714<br>横浜ゴム株式会社<br>東京都港区新橋5丁目36番11号 |
| (22) 出願日                    | 平成9年(1997) 9月26日 | (72) 発明者      | 岡田 昇<br>神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内      |
|                             |                  | (72) 発明者      | 加部 和幸<br>神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内     |
|                             |                  | (74) 代理人      | 弁理士 小川 信一 (外2名)                           |

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 タイヤ仕様毎のベルト部材のストックスペースや端尺の問題を解消しながら、多品種少量生産を効率良く行う。

【解決手段】 トレッド部1のカーカス層4外周にベルト層7A、7Bを設けた空気入りラジアルタイヤにおいて、ベルト層7A、7Bを複数本の補強コード1からなる一定幅の整敷枚のストリップ片S1、S2、S3・・・をそれぞれタイヤ周方向Tに対して所定の角度傾斜させると共に、両辺部を互いに突き合わせるように継ぎ合わせてタイヤ1周分を構成する。



(2)

特開平 11-99564

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トレッド部のカーカス層外周にベルト層を設けた空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ベルト層を複数本の補強コードからなる一定幅のストリップ材を所定の角度、長さに切断したストリップ片をそれぞれタイヤ周方向に対して所定の角度傾斜させると共に、両辺部を互いに突き合わせるように整数枚継ぎ合わせてタイヤ 1 周分を構成した空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 2】 前記ベルト層の長さを  $L$ 、前記ストリップ片の幅を  $A$ 、前記ストリップ片の傾斜角度を  $\theta$ 、ストリップ片の枚数を  $N$  とすると、下記式で前記ストリップ片の枚数  $N$  が整数になるように前記傾斜角度  $\theta$  が設定された請求項 1 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

$$\theta = \sin^{-1} (N \times A / L)$$

【請求項 3】 複数本の補強コードからなる一定幅のストリップ材を搬送コンベヤに対して供給角度を調節可能に配置し、該ストリップ材と搬送コンベヤとを同期させて交互に間欠移動させながら前記ストリップ材を順次定尺切断してストリップ片にすると共に、該ストリップ片を前記搬送コンベヤに移載し、それらストリップ片の辺同士を突き合わせて 1 タイヤのベルト層の長さ  $L$  のベルト部材を形成して、そのベルト部材をタイヤのベルト層として有する空気入りラジアルタイヤを製造するに際し、前記ストリップ材の幅を  $A$ 、前記ベルト層を形成するストリップ片の枚数を  $N$  とし、前記ストリップ材を定尺切断するときの前記定尺送り装置の移動方向に対する切断角度  $\theta$  を、下記式

$$\theta = \sin^{-1} (N \times A / L)$$

において  $N$  を整数となるように設定する空気入りラジアルタイヤの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法に関し、更に詳しくは、多品種少量生産を効率良く行うことができるようにした空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、空気入りラジアルタイヤのベルト層は、クリールスタンドから引き出された多数本の引き揃えた補強コードに未加硫ゴムを含浸するようにカレンダー処理した広幅の帯状体をベルト幅にバイアスカットし、このバイアスカットされた帯片をカット側を左右の両縁部となるように継ぎ合わせて長尺のベルト材にし、それをドラムに巻き取って一旦ストックする。ベル

で多種類のベルト部材を用意しておくために、広いストックスペースを要するという問題があった。また、他のタイヤ仕様のベルト部材を転用できないため、タイヤ生産過程ではタイヤ仕様毎のベルト材に端尺が発生し、材料が無駄になったり、処理工数を要するという問題があった。更に、多品種少量生産を行う場合には、タイヤ仕様を変更する毎に長尺のベルト材を巻き取ったドラムを交換する段取り替え作業を頻繁に行う必要があるという問題があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、タイヤ仕様毎のベルト部材のストックスペースや端尺の問題を解消し、かつ多品種少量生産を効率良く行うことが可能な空気入りラジアルタイヤ及びその製造方法を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明の空気入りラジアルタイヤは、トレッド部のカーカス層外周にベルト層を設けた空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ベルト層を複数本の補強コードからなる一定幅のストリップ材を所定の角度、長さに切断したストリップ片をそれぞれタイヤ周方向に対して所定の角度傾斜させると共に、両辺部を互いに突き合わせるように整数枚継ぎ合わせてタイヤ 1 周分を構成したことを特徴とする。

【0006】また、本発明の空気入りラジアルタイヤの製造方法は、複数本の補強コードからなる一定幅のストリップ材を搬送コンベヤに対して供給角度を調節可能に配置し、該ストリップ材と搬送コンベヤとを同期させて交互に間欠移動させながら前記ストリップ材を順次定尺切断してストリップ片にすると共に、該ストリップ片を前記搬送コンベヤに移載し、それらストリップ片の辺同士を突き合わせて 1 タイヤのベルト層の長さ  $L$  のベルト部材を形成して、そのベルト部材をタイヤのベルト層として有する空気入りラジアルタイヤを製造するに際し、前記ストリップ材の幅を  $A$ 、前記ベルト層を形成するストリップ片の枚数を  $N$  とし、前記ストリップ材を定尺切断するときの前記定尺送り装置の移動方向に対する切断角度  $\theta$  を、下記式

$$\theta = \sin^{-1} (N \times A / L)$$

において  $N$  を整数となるように設定することを特徴とする。

【0007】このように本発明では、ベルト層を複数本

(3)

特開平 11-99564

3

4

タイヤサイズを変更した時には、ストリップ材の切断角度と切断長さや接合枚数を変更して切断することで多種類のサイズに対応し、同じストリップ材からその変更した種々のベルト層を形成することが可能になる。従って、タイヤ仕様毎のストックスペースを排除し、かつ端尺の発生がなく、更に大がかりな段取り替え作業を不要にして多品種少量生産を効率良く行うことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の空気入りラジアルタイヤの一例を示し、1はトレッド部、2はサイドウォール部、3はビード部である。タイヤ内側にはカーカス層4が配置され、その両端部4aがビードコア5の周りにビードフィラー6を挟み込むようにしてタイヤ内側から外側に折り返されている。トレッド部1のカーカス層4外周側には2層のベルト層7A、7Bが設けられている。8はタイヤ内側に配設されたインナーライナー層である。

【0009】各ベルト層7A、7Bは、図2に示すように、複数本の補強コードfからなる一定幅の整数枚のストリップ片S1、S2、S3・・・をタイヤ周方向Tに

20 対し所定の角度傾斜させると共に、両辺部を互いに突き合わせるようにそれぞれ継ぎ合わせてタイヤ1周分を構成しており、層間で補強コードfがタイヤ周方向Tに対する傾きを逆にして互いに交差するようになっている。

【0010】各ベルト層7A、7Bの長さをL(mm)、ストリップ片S1、S2、S3・・・の幅をA(mm)、ストリップ片S1、S2、S3・・・のタイヤ周方向Tに対する傾斜角度を $\theta(^{\circ})$ 、ストリップ片S1、S2、S3・・・の枚数をNとすると、下記式でストリップ片S1、S2、S3・・・の枚数Nが整数になるように傾斜角度 $\theta$ が設定されている。

【0011】 $\theta = \sin^{-1}(N \times A / L)$

上記構成の空気入りラジアルタイヤは、通常の方法によりバンド成形ドラムでインナーライナー層、カーカス層、ビードフィラーを装着したビードコア、サイドウォールゴムを取り付けたカーカスバンドを成形するが、ベルト層は図3に示すように成形する。

【0012】なお、図3において、11は複数本の補強コードfを供給するクリールスタンド、12はその補強コードfを未加硫ゴムで被覆してストリップ材Sに成形するゴム被覆装置、13はストリップ材Sを矢印の方向に引き出す引出し装置、14はストリップ材Sを一時的

装置15はバイアスカッター16側の位置Oを中心として矢印Xで示すように両側に旋回移動可能に構成され、ストリップ材Sを搬送コンベヤ17に対して供給角度を調節できるようにしている。この定尺送り装置15と搬送コンベヤ17とは、同期して交互にストリップ材Sを間欠移動するようになっている。スプライス装置18は、定尺送り装置15を旋回移動させて、切断装置16の切断角度 $\theta$ を変更するのに伴って接合する方向を変更し、常にストリップ材の辺に沿ってスプライスできるようになっている。

【0013】ベルト層の成形は、まず、クリールスタンド11から供給された複数本の引き揃え補強コードfをゴム被覆装置12により未加硫ゴムでゴム引きして一定幅のストリップ材Sに連続して成形し、それを引出し装置13、フェスツナー14を介して定尺送り装置15により一定の距離だけ搬送コンベヤ17側に定尺搬送し、次いで、バイアスカッター16で定尺送り装置の移動方向であるストリップ材Sの長手方向（供給方向）に

20 対し所定の切断角度 $\theta$ で定尺切断する。この切断角度 $\theta$ は上記傾斜角度 $\theta$ と同じ角度であり、上記式によりNが整数となるように設定されている。但し、ここではAはストリップ材と同じ幅であるストリップ材Sの幅である。このように定尺切断されて搬送コンベヤ17上に移載されたストリップ片S1はその搬送コンベヤ17上をその切断面の長さだけ成形ドラムF側に搬送される。

【0014】搬送後、再び、定尺送り装置15によりストリップ材Sを定尺長さだけ搬送する。ストリップ片S1に隣接して搬送コンベヤ17側に搬送されたストリップ材Sをバイアスカッター16でバイアス切断し、次いでスプライス装置18によりストリップ片S1、S2の

30 両端部を突き合わせた状態で継ぎ合わせる。搬送コンベヤ17でストリップ材の切断面の長さだけ、接合されたストリップ片S1、S2を搬送する。

【0015】以後、この定尺送り装置15によるストリップ材Sの定尺送り、バイアスカッター16による切断、スプライス装置18による接合、搬送コンベヤ17の定尺送りを繰り返して、切断されたストリップ材をその幅方向に順次搬送コンベヤ17上で継ぎ合わせ、同じ幅の整数枚のストリップ片S1、S2、S3・・・からなる1タイヤのベルト層7Aの長さLのベルト部材7A'を成形する。この帯状のベルト部材7A'をベルト成形ドラムFに1周巻き付けて補強コードfが一方向に傾斜する未加硫のベルト層7Aを成形する。帯状のベ

5

して、同様に同じ幅の整数枚のストリップ片からなる帯状のベルト部材を成形し、それをベルト成形ドラムF上のベルト層7A上に1周巻き付けて補強コードfが他方向に傾斜する未加硫のベルト層7Bを成形するが、ベルト層7Aと同様に搬送コンベヤ17上に1タイヤ分の長さを作り、ドラムに巻付ける時ベルト層7Aの時と反対方向にベルトドラムを回転させて巻付けて成形する。

【0017】ベルト層形成後、従来の方法により、このベルト層上にトレッドゴムを1周巻き付けてベルト・トレッドゴム積層体を成形する。上記カーカスバンドをシェーピングドラムでトロイダル状に変形させ、その外周にベルト・トレッドゴム積層体を移載する。ステッチャーによりトロイダル状のカーカスバンドにベルト・トレッドゴム積層体を隙間無く貼り付け、次いでカーカス両端部をビードコアの周りに折り返して、グリーンタイヤに成形する。これを金型内で加硫成型することで、上記空気入りラジアルタイヤを得ることができる。

【0018】タイヤ仕様の変更に伴ってベルト仕様が変わった時には、定尺送り装置15により搬送コンベヤ17側に定尺送りするストリップ材Sの送り長さを仕様に合わせて変更し、また切断装置16でストリップ材Sを切断する角度 $\theta$ を変更になった長さLに応じて、上述した式によりNが整数枚となるように変更する。その切断角度 $\theta$ の変更は、定尺送り装置15を位置Oを中心として旋回移動させ、ストリップ材Sを搬送コンベヤ17に対して供給する角度を変更して行う。スプライス装置18は定尺送り装置と同一フレームに設置されているので定尺送り装置の角度変更に伴って変更される。また、搬送コンベヤ17の送り量を変更する。このように仕様変更して切断されたストリップ片を上記と同様にして順次辺同士を突き合わせて接合することにより、整数枚のストリップ片からなる仕様変更したベルト部材が成形される。従来は、タイヤ仕様を変更する毎に長尺のベルト材を巻き取ったドラムを交換することで対応していたが、本発明ではタイヤ仕様の変更に応じて上述した切断角度 $\theta$ を変更するだけで、多種類のタイヤサイズに対応することができる。従って、タイヤ仕様毎のストックスペースを排除し、かつ大がかりな段取り替え作業をすることなく、多品種少量生産を効率よく行うことができる。

【0019】このように本発明では、ベルト層を複数本\*

(4)

特開平11-99564

6

\*の補強コードfからなる一定幅の整数枚のストリップ片S1、S2、S3・・・をそれぞれタイヤ周方向Tに対し所定の角度傾斜させると共に、両辺部を互いに突き合わせるように継ぎ合わせてタイヤ1周分を構成する。そのため、複数本の補強コードfからなる一定幅のストリップ材Sを搬送コンベヤ17に対して供給角度を調節可能に配置し、そのストリップ材Sと搬送コンベヤ17とを同期させて交互に間欠移動させながらストリップ材Sを順次定尺切断してストリップ片にすると共に、そのストリップ片を搬送コンベヤ17に移載し、それらストリップ片の辺同士を突き合わせて1タイヤのベルト層の長さLのベルト部材を形成し、そのベルト部材をタイヤのベルト層として使用することができる。ストリップ材を定尺切断するときの切断角度 $\theta$ を、上記の式においてNを整数となるように設定することにより、タイヤサイズを変更した際には、切断角度と切断長さとの接合枚数を変更して切断することでそのサイズに対応し、同じストリップ材から変更した多種類のベルト層を形成することが可能になる。従って、従来のようなタイヤ仕様毎のベルト部材をストックするスペースが不要になり、かつ材料の端材がでることがなく、更に煩雑な段取り替え作業をなくして多品種少量生産を効率よく行うことができる。

【0020】本発明において、例えば、ベルト層の長さLを1800mm、ストリップ材Sの幅Aを10mmとすると、切断角度 $\theta$ を23.9°に設定することで、ストリップ材の枚数Nを73枚にすることができる。また、帯状のベルト層の長さLを上記と同じ1800mm、ストリップ材Sの幅Aを20mmとすると、切断角度 $\theta$ を24.3°にすることでストリップ材の枚数Nを37枚にすることができる。タイヤサイズを変更した場合も、同様である。

【0021】切断角度 $\theta$ とストリップ材の枚数Nを変更した例を下記の表1～3に示す。なお、表1はベルト層の長さLを1800mm、ストリップ材Sの幅Aを10mmにした場合、表2はベルト層の長さLを1800mm、ストリップ材Sの幅Aを20mmにした場合、表3はベルト層の長さLを1800mm、ストリップ材Sの幅Aを30mmにした場合である。

【0022】

40 【表1】

|        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| N (枚数) | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|

(5)

特開平11-99564

|              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N (枚数)       | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   |
| $\theta$ (°) | 20.6 | 21.5 | 22.2 | 22.9 | 23.6 | 24.3 | 24.8 | 25.7 | 26.4 | 27.1 | 27.8 |

【0024】

【表3】

|              |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N (枚数)       | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   |
| $\theta$ (°) | 20.5 | 21.5 | 22.5 | 23.6 | 24.6 | 25.7 | 26.4 | 27.8 |

本発明では、ストリップ材Sの幅Aとしては、5～60mm、好ましくは10～30mmにすることができる。切断角度 $\theta$ としては、15～45°、望ましくは20～30°の範囲がよい。ストリップ材Sは、上記実施形態では、クリールスタンド11から供給された補強コードfをゴム被覆装置12でゴム被覆して成形する代わりに、予め成形してドラムに巻き取ったおいた長尺一定幅のストリップ材Sを供給するようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】 上述したように本発明は、タイヤ仕様毎のベルト部材のストックスペースや端尺の問題を解消しながら、多品種少量生産を効率良く行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の空気入りラジアルタイヤの一例を示す\*

\*タイヤ子午線断面図である。

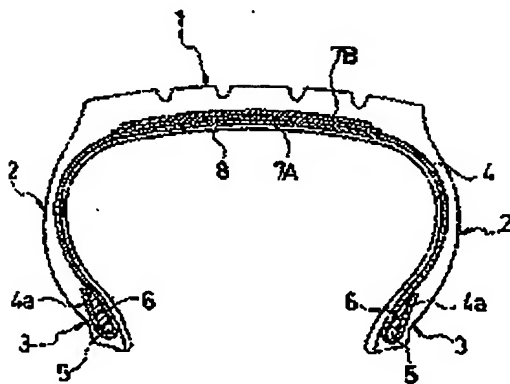
【図2】 図1のベルト層の要部を一部切り欠いて示す説明図である。

【図3】 本発明の空気入りラジアルタイヤの製造方法の要部を示す説明図である。

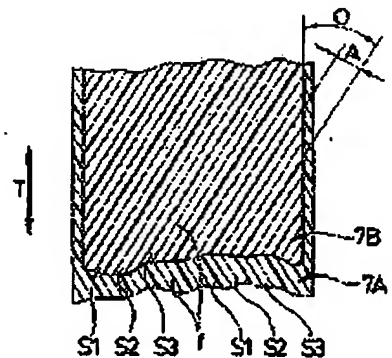
10 【符号の説明】

- |          |          |    |           |
|----------|----------|----|-----------|
| 1        | トレッド部    | 2  | サイドウォール部  |
| 3        | ビード部     | 4  | カーカス層     |
| 5        | ビードコア    | 6  | ビードフィラー   |
| 7A、7B    | ベルト層     | 8  | インナーライナー層 |
| 11       | クリールスタンド | 12 | ゴム被覆装置    |
| 15       | 定尺送り装置   | 16 | バイアスカッター  |
| 17       | 搬送コンベヤ   | 18 | スプライス装置   |
| F        | ベルト成形ドラム | S  | ストリップ材    |
| S1、S2、S3 | ストリップ片   | T  | タイヤ周方向    |
| f        | 補強コード    |    |           |

【図1】



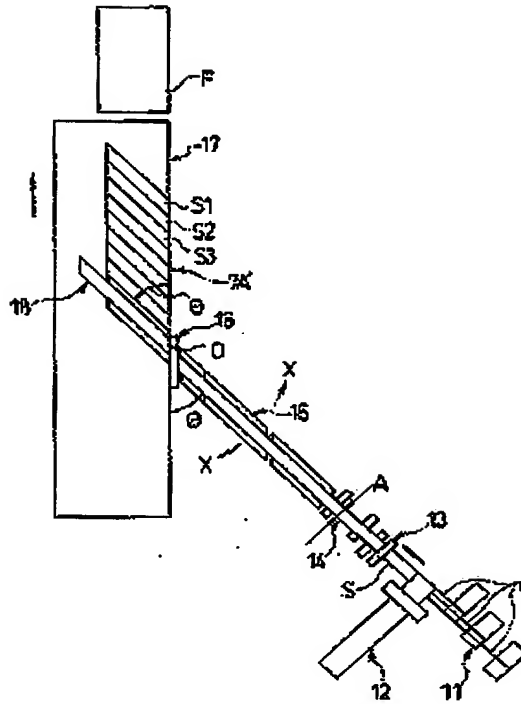
【図2】



(6)

特開平 1 1 - 9 9 5 6 4

【図 3】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**